LAS POLSKI

ORGAN ZWIĄZKU ZAWODOWEGO LEŚNIKÓW W RZPLITEJ POLSKIEJ
POD REDAKCJĄ
Dr. inż. MARJANA NUNBERGA

ROK XIII Warszawa, luty 1933 r. Nr. 2

INŻ. ROMAN ZIELIŃSKI

Fabrykacja skrzyń.

Często się zdarza, że tartak rozporządza na składzie bądź materjałem gorszej jakości, bądź deskami krótkiemi poniżej 3 m., które nie znajdują nabywców. Taki półfabrykat, aczkolwiek przedstawiający niewielką wartość, jeśli zbierze się w znacznej ilości, może z jednej strony zajmować dużo miejsca, nie będąc natychmiast sprzedawany, z drugiej strony więzi w sobie pewien kapitał obrotowy, od którego narastają procenty, a pozatem ulega zniszczeniu, co też za sobą pociąga straty dla przedsiębiorstwa. Jeśli dodamy do tego koszta, związane z zajmowaniem miejsca na składzie, i wydatki, związane z minimalną choćby konserwacją tego materjału, to widzimy, że gromadzenie takiego małowartościowego surowca przynosi straty i prowadzi do tego, że staje się on opałem.

Często się też trafia, że wogóle tartak obsługuje zręby, wydające małowartościowy materjał okrągły, i odsetek tarcicy gorszej jakości może być bardzo znaczny. Oczywiście, że taka sytuacja może doprowadzić przedsiębiorstwo do bankructwa. A jeśli się jeszcze zważy, że w czasach złej konjunktury na materjał tarty, poszukiwany jest tylko surowiec najlepszej jakości, gdy niższe klasy tarcicy zalegają plac, nie wzbudzając zainteresowań nabywców, to dochodzimy do wniosku, że musimy znaleźć jakieś drogi wyjścia, aby nie narazić się na straty, tembardziej, że gorsze sortymenty trzeba często zbywać poniżej kosztów własnych. Wtedy właśnie najracjonalniejszem rozwiązaniem kwestji będzie założenie skrzyniarni, która będzie miała za zadanie przerabianie materjału nie poszukiwanego na dłuższą metę na rynku.

Trzeba tu odrazu jednak postawić jedno zastrzeżenie, że nigdy nie należy się upierać przy jednem teoretycznem rozwiązaniu, za

które można nieraz słono zapłacić. O ile bowiem udaje nam się zbywać materjały gorszej jakości po korzystnej cenie, to nie należy się brać do fabrykacji skrzyń. Każde zamierzenie musi posiadać solidne podstawy opłacalności, a nie iść na lep zwodniczych haseł modernizacji produkcji. Weźmy drobny przykład: w tartaku gromadzi się znaczna ilość grubych opołów. Jeśli teraz przedsiębiorca znajdzie nabywcę na opoły w stanie otrzymanym, bez konieczności ich przeróbki i lepiej się to jemu kalkuluje niż skomplikowany proces przeróbki tych opołów na deski skrzynkowe przy pomocy taśmówek rozdzielczych, to naturalnie powinien on je czemprędzej sprzedawać, a nie wyrabiać z nich gwałtem skrzyń ze stratą dla siebie.

Fabrykacja skrzyń jest trudnym działem przemysłu drzewnego, wymaga przemyślanych zarządzeń i ścisłej kalkulacji. Dział ten ma jednak tę zaletę, że daje on się uelastycznić i przystosować ściśle do rozmiarów przedsiębiorstwa i ilości surowca, jakim tartak rozporządza. Skrzyniarnia może posiadać 2 — 3 najprostsze maszyny i kilku robotników, jakoteż zatrudniać setki osób i pracować na nowoczesnych obrabiarkach, stanowiąc samoistne przedsiębiorstwo. Pozatem nawet bardzo duża skrzyniarnia daje się w swej pracy dość łatwo skoordynować z pracą tartaku w ten sposób, że korzysta z tych samych co tartak budynków i tej samej siły napędowej, czerpanej ze wspólnej transmisji. W ten sposób redukują się koszta własne przy fabrykacji skrzyń. Powyżej wspominaliśmy, że skrzyniarnie wymagają materjału gorszej jakości, powiedzmy typu sortymentów budowlanych. Nie zawsze się jednak to dzieje i nie można tego uważać za regułę. Bardzo często nabywcy skrzyń stawiają wysokie wymagania co do jakości surowca używanego na skrzynie, z tego względu, że służą one do specjalnych celów i muszą być przytem bardzo starannie obrobione. Szczególnie przy znacznych zamówieniach na tego rodzaju materjał, może się w zupełności opłacić nastawić całą produkcję tartaku na wyrób takich skrzyń, co może bardzo poważnie poratować chwiejący się interes w czasach złej konjunktury.

W artykule poniższym, który jest wstępnym z cyklu o fabrykacji skrzyń, mamy na celu podać ogólne wiadomości, dotyczące skrzyń w następujących rozdziałach:

1) Skład i budowa skrzyni.
2) Typy skrzyń.
3) Gatunek i jakość materjału używanego na skrzynie.
4) Opakowanie i transport.

5) Warunki stawiane skrzyniom, aby odpowiadały celowi.
6) Sposoby badania skrzyń na wytrzymałość.

SKŁAD I BUDOWA SKRZYNI.

Zasadniczo skrzynia składa się z 4 ścian bocznych, dna oraz wieka. Ściany boczne dają się podzielić na 2 właściwe boki i 2 ściany czołowe. Mamy więc 2 boki, 2 ściany czołowe, dno i wieko. Zależnie od zamówienia, każda ze ścian może się składać albo z jednej tylko deski, albo z kilku odpowiednio ze sobą spojonych. Odbiorca zawsze sobie zastrzega, jaki ma być skład poszczególnych ścian. Każda skrzynia musi posiadać wymagane rozmiary. Posiada ona t. zw. wymiary wewnętrzne (prześwit wewnętrzny) albo wymiary zewnętrzne. Wymiar wewnętrzny określa przestrzeń wewnętrzną skrzyni, w której ma się pomieścić dana objętość towaru. Wymiar zewnętrzny stanowią długości krawędzi zewnętrznych zbitej skrzyni. Zamawiając skrzynie, musimy podać zawsze albo wymiary wewnętrzne, t. j. wewnętrzną długość, szerokość i wysokość, albo wymiary zewnętrzne. Aby ułatwić sobie kalkulację i manipulację skrzyń, oznaczamy sobie zwykle poszczególne ściany skrzyń przy pomocy dużych liter, np. boki przez B, ściany boczne czołowe przez C, dno przez D, wieko przez W. Przypuśćmy teraz, że ściany czołowe mają po 15 m/m grubości, a pozostałe po 12 m/m grubości i podano w zamówieniu następujące wymiary wewnętrzne: długość skrzyni 640 m/m, szerokość 405 m/m, wysokość 205 m/m, a więc wymiar wewnętrzny 640 × 405 × 205 m/m; to z powyższych danych możemy odtworzyć w następujący sposób wymiary zewnętrzne:

$$[640 + (2 \times 15)] \times [450 + (2 \times 12)] \times [205 + (2 \times 12)] =$$
$$= 670 \times 429 \times 229 \text{ m/m}$$

Są to więc wymiary zewnętrzne skrzyni, przyczem długość zewnętrzna równa się długości wewnętrznej plus podwójna grubość czół, szerokość zewnętrzna = się szerokości wewnętrznej plus podwójna grubość boków, wysokość zewnętrzna wysokości wewnętrznej plus podwójna grubość dna lub wieka.

Na podstawie więc światła wewnętrznego skrzyni i podanych grubości ścian, będziemy mieli następujące wymiary poszczególnych ścian skrzyni:

Rodzaj ściany	Grubość	Długość	Wysokość
2 C	15 m/m	405 m/m	205 m/m
2 B	12 „	670 „	205 „
1 D	12 „	670 „	429 „
1 W	12 „	670 „	429 „

Rozmiary więc czół równają się szerokości i wysokości wewnętrznej skrzyni, boki są równe długości wewnętrznej skrzyni plus podwojona grubość czoła, a ich szerokość wynosi tyle, co wewnętrzna wysokość skrzyni, dno i wieko mają te same wymiary, ich długość równa się długości boków, a szerokość wynosi tyle, co szerokość wewnętrzna plus podwójna grubość boków. Również w prosty sposób można z wymiarów zewnętrznych i grubości ścian odtworzyć wewnętrzne wymiary skrzyni. Możemy również powiedzieć, że wymiary czół równają się wewnętrzej szerokości i wysokości skrzyni, boki długości zewnętrznej, a wysokości wewnętrznej, dno i wieko mają wymiary równe wymiarom zewnętrznej szerokości i długości skrzyni. A więc:

2 C dług. × szer. = szer. wew. × wys. wew. (skrzyni)
2 B dług. × szer. = dług. zewn. × wys. wew. skrzyni)
DW dług. × szer. = dług. zewn. × szer. zewn. (skrzyni)

Może ten zbyt szczegółowy opis skrzyni i jej części okaże się nużącym dla czytelnika, ale pamiętać należy, że kalkulacja i manipulacja skrzyń musi być bardzo ścisła, a kalkulator musi mieć wyrobiony zmysł przestrzeni, by mógł bez pomocy rysunku odtworzyć sobie zamówioną skrzynię i określić rozmiary poszczególnych ścian skrzyni. Jest to nader ważnem przy obliczaniu kubatury skrzyń, gdzie drobne usterki w wyliczeniach mogą pociągnąć za sobą niemiłe następstwa i nawet narazić przedsiębiorstwo na straty. Ponadto skrzynie są zwykle obijane listwami — albo tylko na ścianach czołowych, albo w celu dokładniejszego umocnienia skrzyni na wszystkich sześciu ścianach. O sposobie przybijania i umieszczania listew będzie mowa poniżej w rozdziale, poświęconym opisowi różnych typów skrzyń.

TYPY SKRZYŃ.

Zasadniczo rozróżnia się dwa typy skrzyń — skrzynie niemieckie i skrzynie francuskie. Pozatem mamy skrzynie angielskie i amerykańskie, i wreszcie skrzynie specjalne, których skład i budowę zastrzega sobie odbiorca. O typie skrzyni decyduje stosunek wzajemny części do siebie oraz ich sposób zbijania. W poprzednim rozdziale posługiwaliśmy się pewnym schematem, pozwalającym ściśle określić skrzynię, oznaczając przy pomocy liter poszczególne ściany skrzyni. W poniższym opisie zastosujemy również ten sam schemat.

A) Skrzynie niemieckie — deutche Kisten, deutsche Nagelung, Beleistung. Rozmiary wewnętrzne skrzyni według powyżej podanego przykładu niech wynoszą: 640 m/m×405 m/m×205 m/m skład skrzyni będzie następujący:

2C	=	15 m/m ×	405 m/m ×	205 m/m
2B	=	12 m/m ×	670 m/m ×	205 m/m
WD	=	12 m/m ×	670 m/m ×	429 m/m
4CL	=	12 m/m ×	50 m/m ×	229 m/m
2WL	=	12 m/m ×	50 m/m ×	429 m/m

Jak widzimy, skrzynia niemiecka jest umocniona listwami w ten sposób, że po dwie listwy przypadają na ściany czołowe, a dwie na wieko. Długość listew czołowych równa się wysokości zewnętrznej skrzyni, a długość listew na wieku wynosi tyle, co szerokość zewnętrzna skrzyni. W powyższym przykładzie oznaczyliśmy przez CL listwy czołowe a przez WL listwy wieka. Skrzynię tego typu ilustruje nam rys. 1. Jest ona bardzo łatwą do otwierania bez potrzeby jej niszczenia. Służy przeważnie do transportu towarów lądem.

B) Typ francuski. Przy tych samych rozmiarach wewnętrznych, schemat skrzyni będzie następujący:

2C	=	15 m/m ×	405 m/m ×	205 m/m
2B	=	12m/m ×	694 m/m ×	205 m/m
WD	=	12 m/m ×	670 m/m ×	429 m/m
4CL	=	12 m/m ×	50 m/m ×	229 m/m
4WDL	=	12 m/m ×	50 m/m ×	429 m/m
4BL	=	12 m/m ×	50 m/m ×	253 m/m

Jak widzimy, wymiary dna, wieka i czół są te same co poprzednio w skrzyni niemieckiej, tylko ściany boczne są dłuższe o podwójną grubość listew, przybitych do ścian czołowych Skrzynia francuska posiada natomiast inny typ zbicia, bo jest umocniona przy pomocy 12 listew. Długości listew są następujące:

1) długość listew na czołach równa się wysokości zewnętrznej skrzyni

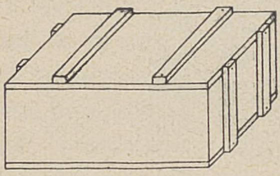
2) długość listew na wieku i dnie równa się szerok. zewnętrznej skrzyni

3) długość listew na bokach równa się wysokości zewnętrznej skrzyni, przedłużonej o podwójną grubość listwy na wieku lub dnie.

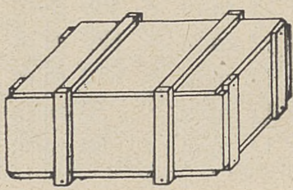
Skrzynia francuska jest zbijana znacznie silniej, niż niemiecka i służy do transportów morskich, gdzie szczególnie przy wyłado-

waniu okrętu skrzynia jest wystawiona na bardzo silne uderzenia. Budowę jej ilustruje nam rys. 2.

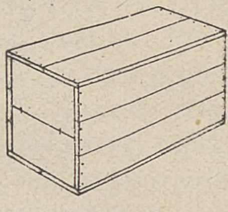
C. skrzynie amerykańskie—sposoby zbijania skrzyń są tu standaryzowane i istnieje 7 typów, które są następujące:



Rys. 1.



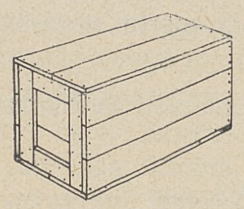
Rys. 2.



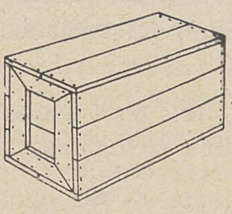
Rys. 3

1) typ I — właściwie skrzynia niemiecka bez listew (rys. 3).

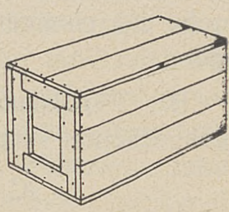
2) typ II, III i IV — są to właściwie też skrzynie niemieckie, posiadające umocnienia pod postacią różnych sposobów łączenia listew na ścianach czołowych (rys. 4, 5 i 6).



Rys. 4.



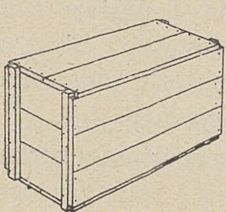
Rys. 5.



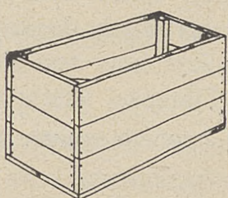
Rys. 6.

3) typ V — skrzynia raczej francuska, posiadająca tylko listwy czołowe (rys. 7),

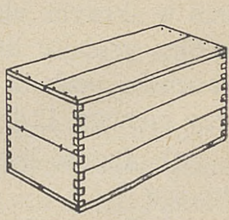
4) typ VI — skrzynia zbijana taksamo jak niemiecka, bez listew zewnętrznych, ale posiadająca listwy wewnętrzne w narożach



Rys 7.



Rys 8.



Rys. 9.

(po krawędziach pionowych). Listwy mogą być trójkątne lub czworokątne (Rys. 8).

5) typ VII — ściany boczne skrzyni łączone na t. zw. cynki — rozmiary dna i wieka w skrzyni niemieckiej (Rys. 9).

Przytoczony powyżej podział skrzyń oparty jest na różnych sposobach łączenia ścian ze sobą. Możemy jednak jeszcze wyróżnić rozmaite rodzaje skrzyń, zależnie od stopnia ich obróbki i sposobów łączenia desek w ścianach. Są one następujące:

1) skrzynie nieheblowane, wyrabiane zwykle z gorszej jakości materjału;

2) skrzynie heblowane, wymagające surowca w lepszym gatunku, aby mógł być podatnym do heblowania. Ściany skrzyń mogą być heblowane tylko z jednej strony, albo z obu stron. Zwykle bywa heblowane tylko wnętrze skrzyni. Czasem deszczułki na skrzynie są nader gładkie nie dlatego, że zostały oheblowane, lecz z tego powodu, że nie wycierano ich na traku pionowym, gdzie powierzchnia rzazu wychodzi nader chropowata, a na pile taśmowej rozdzielczej, która daje bardzo gładki rzaz, przypominający powierzchnię heblowaną,

3) skrzynie nieklejone — ściany zwykle zbijane przy pomocy listew, nieheblowane,

4) skrzynie klejone — ściany składają się zazwyczaj z kilku deszczułek, sklejanych ze sobą albo tylko wygładzonemi brzegami, albo na wpust i pióro, przyczem pióro może mieć kształt prostokątny lub jaskółczego ogona pojedyńczego albo podwójnego. Ten sposób łączenia deszczułek ze sobą wykonywa się na specjalnego typu lepiarkach, spełniających jednocześnie czynność frezarki i lepiarki.

5) skrzynie specjalne całkowicie heblowane, o zaokrąglonych krawędziach, ściany boczne są połączone w narożach na cynki.

6) skrzynie drukowane zwykle nader starannie obrobione. Druk opiewa przeważnie firmę odbiorcy i zawartość skrzyni. Takiemi skrzyniami są zazwyczaj skrzynie do opakowania cukru. Jak z powyższego widzimy, typ i sposób obróbki skrzyni zależy więc od rodzaju odległości, warunków transportu i od celu, do jakiego ma służyć. Np. skrzynia do owoców transportowanych morzem, musi być silnie zbudowana, a wewnątrz starannie obrobiona, aby powierzchnia owoców nie uległa uszkodzeniu, co może pociągnąć za sobą ich zepsucie.

MATERJAŁ UŻYWANY NA SKRZYNIE.

W poniższem zestawieniu podajemy różne gatunki materjału, który może stanowić surowiec na skrzynie. Materjał może być następujący:

I. Materjał krótki:

a) materjał, powstały z przetarcia krótkich kloców, które otrzy-

mano przy manipulacji drewna okrągłego z różnych powodów, np. na skutek zgnilizny na znacznej długości kloca;

b) boczny materjał skrajny, znacznie krótszy od kloca, na skutek jego zbieżystości, posiadający wielkie oflisy i kształt szpiczasty na jednym końcu. Przez oberznięcie szpica i oflisów, otrzymujemy krótszą i węższą deskę, nadającą się jedynie na materjał skrzynkowy;

c) materjał krótki z opołów, rozdzielanych na taśmówce;

d) materjał krótki, powstały przy manipulacji długich desek, które musiały być skrócone na skutek zbyt znacznych wad, np. zgnilizny lub długich spęknięć na końcach.

II. Materjał długi. Może on być rozmaity co do jakości i sposobu wyróbki, co podajemy w poniższem zestawieniu:

A) surowiec gorszej jakości, wyrabiany z kloców najniższych klas albo też otrzymywany specjalnie z bocznych części kloca, co się uwzględnia przy ustalaniu sprzęgu pił, mając na celu otrzymanie desek bocznych skrzynkowych, jako produktu ubocznego.

B) materjał wysokiej klasy. Są to przeważnie deski, przeznaczone na skrzynie do celów specjalnych. W takim wypadku, o ile tartak posiada znaczne zamówienia, może się opłacić nastawić całą produkcję przedsiębiorstwa w tym kierunku. Wtedy zwykle produkuje się materjał określonej szerokości przez wycieranie go z uprzednio pryzmowanych kloców. Za przykład może posłużyć materjał, wyrabiany na skrzynie do pomarańcz, produkowany w jednej z firm krajowych. Na ten cel przeznacza się deski szerokości 11 cali ang., a grubości 3/4 cala ang. Jakość desek nieco gorsza od 3 klasy desek heblowanych, eksportowanych do Anglji i sortowanych według tamtejszych zwyczajów handlowych.

Z powyższego widzimy, że istnieje wielka rozmaitość sposobów i metod otrzymywania materjału na skrzynie i mogą one mieć charakter albo przeróbki odpadów (opoły), albo wyróbki produktów ubocznych (deski boczne), albo wreszcie mogą stanowić główny cel produkcji, gdy się wyrabia skrzynie specjalne. Nie można tutaj pisać żadnych teoretycznych recept i sam przedsiębiorca musi określić rozmiary swej skrzyniarni i ustalić, czy ma być ona nastawiona na przeróbkę odpadów, czy przetwarzać produkty uboczne, czy też ma stanowić przemysł główny. W każdym razie ogólnie powiedzieć możemy na podstawie oceny stosunków, w kraju panujących i poglądów teoretycznych, że skrzyniarnia jest raczej przemysłem ubocznym, przerabiającym odpady i materjał tarty najniższych klas jakości. Z tego założenia wychodząc, możemy określić deski skrzynkowe jako materjał budowlany zwykle nieco gorszej jakości

(za wiele sęków) o zdrowych sękach, tylko nieznacznie popękany, zupełnie zdrowy, z drobnemi wadami jak czerwone paski lub otwory od żerowania owadów. Materjał popękany, zgniły, z dziurami po sękach, lub z czarnemi sękami może być jedynie użyty na bardzo liche skrzynie, służące do opakowania niezbyt wartościowych towarów. Materjał skrzynkowy musi być bardzo ściśle i ostrożnie manipulowany. Sortuje się go według jakości i wymiarów, przyczem sortowanie według wymiarów musi być bardzo dokładne, aby otrzymać jaknajmniej odpadów w postaci trocin i nieznacznej ilości obrzynków. Najczęściej używanemi gatunkami do wyrobu skrzyń są sosna, świerk i jodła. Ze względu na cel, do jakiego ma służyć skrzynia, przedsiębiorca zastrzega sobie gatunek drewna, użytego na skrzynie. Bardzo często chodzić może o to, aby skrzynia była zbudowana z materjału zupełnie bezwonnego, aby nie zepsuć smaku zawartego w niej towaru, np. czekolady. Dlatego bardzo często wyrabia się skrzynie z jodły i świerka, bo te gatunki po wyschnięciu są bezwonne, gdy sosna długo zatrzymuje zapach żywicy.

Jeśli chodzi o wymiary deszczułek skrzynkowych, to mają one najczęściej grubość od 10 m/m do 20 m/m, przyczem deski na czoła skrzyń używa się zwykle grubsze. Rozmiary szerokości są zwykle dyktowane warunkami zamówienia jak i długości. Przeważnie bierze się szerokości od 5, 7, 10 cm., jeśli ściany skrzyń są klejone.

OPAKOWANIE I TRANSPORT GOTOWYCH SKRZYŃ.

Zbitych skrzyń nie przesyła się nigdy w transportach kolejowych, gdyż zajmując dużo miejsca, nie pozwoliłyby na wyzyskanie nośności wagonu, co zwiększyłoby kolosalnie koszta przewozu, niwecząc całkowicie opłacalność produkcji skrzyń. Dlatego też przesyła się gotowe skrzynie w paczkach lub kompletach, co pozwala odbiorcy na łatwe zestawienie skrzyni. W paczkach przesyła się zwykle jednakowe części skrzyń, np. tylko dna albo też deski jednej szerokości, przeznaczone na jedną ze ścian skrzyni (skrzynie do jaj). Komplet zawiera wszystkie części skrzyni, ale ze względu na różne rozmiary tych części, opakowanie nasuwa pewne trudności. O opakowaniu gotowych skrzyń może decydować albo umowa z odbiorcą, bądź przepisy standaryzacyjne, lub też rodzaj transportu czy lądem, czy też wodą. W każdej poszczególnej paczce układa się starannie deszczułki, składające daną ścianę skrzyni na wysokość zazwyczaj nie większą niż 50 cm. i obija listwami lub też wiąże przy pomocy szpagatu, drutu lub taśmy stalowej. Opakowanie

musi być tak wykonane, aby nie niszczyło deszczułek w paczce, wrzynając się w nie i nie dopuściło do rozluźnienia paczki podczas transportu. Paczki krótkie, zbliżone kształtem do sześcianów, wiąże się drutem na krzyż, paczki długie owija się drutem w kilku miejscach w równych odstępach. Do wiązania przy pomocy taśmy stalowej używa się specjalnych aparatów, które ściągają paczkę, obcinają końce taśmy i łączą jej końce przy pomocy specjalnych klamerek. Jest to bardzo szybki sposób pakowania, gdyż aparat naskutek nader uproszczonych ruchów rączki wykonywa cały szereg czynności. Jest on jednak drogi i nadaje się jedynie do opakowywania cenniejszego materjału skrzynkowego. Taśma trzyma bardzo silnie i rozluźnienie paczki jest zupełnie niemożliwe; jest to szczególnie ważne przy transporcie morskim, gdzie paczki przy przeładunku bywają narażone na rozmaitego rodzaju uderzenia i wstrząśnienia. Materjał skrzynkowy przewozi się lądem tylko w krytych wagonach, aby uchronić materjał przed wpływami atmosferycznemi, a więc przed deszczem lub zbytnią suszą, co wywołuje zmiany w wymiarach materjału i stwarza możliwość, że paczka może się rozluźnić i ulec rozsypaniu. Ponadto poszczególne części mogą później nie pasować do skrzyni.

WYMAGANIA STAWIANE GOTOWYM SKRZYNIOM.

Gotowa już skrzynia musi zadość czynić całemu szeregowi wymagań, stawianych jej przez odbiorcę. Musi ona z jednej strony chronić jakość przewożonego towaru, a ponadto ustrzec go od uszkodzeń. W celu osiągnięcia pierwszego warunku, dobiera się odpowiednio klasę i rodzaj surowca i obrabia go się mniej lub więcej starannie, np. heblowanie jodłowych deszczułek na skrzynie do pomarańcz, aby wnętrze skrzyni było gładkie i powierzchnia owocu nie uległa uszkodzeniu. O spełnieniu drugiego warunku decyduje cały szereg czynników. Aby przesyłka nie uległa uszkodzeniu lub całkowitemu rozsypaniu, musi skrzynia posiadać pewną wytrzymałość. Osiąga się to przez lepszą jakość użytego surowca, odpowiednie łączenie deszczułek w ściany i wreszcie właściwy system zbicia skrzyni i jej umocnienia. Przedewszystkiem wybór systemu zbijania odgrywa tu decydującą rolę. Opis typów skrzyń podaliśmy powyżej i nie będziemy go po raz drugi powtarzać, a dodamy tylko uwagę o wpływie sposobu wbijania gwoździ na wytrzymałość skrzyni. Siła spajająca gwoździ zależy od ich ilości i sposobu ich wbicia. Gwoździe można wbijać prosto lub skośnie w dwu kierun-

kach. Ten ostatni sposób daje się uskutecznić tylko przy pomocy specjalnej maszyny. Ma on tę zaletę, że każdy gwóźdź można z osobna wyciągnąć, ale nie można wyrwać listwy ze wszystkiemi naraz gwoździami. Ilość gwoździ ma ten wpływ na wytrzymałość skrzyni, że zwiększenie liczby gwoździ w skrzyni o 50% powiększa wytrzymałość skrzyni o 100%. Pozatem jakość i gatunek gwoździ ma też niemały wpływ na wytrzymałość skrzyni, np. kute gwoździe trzymają o 270 do 300% silniej, niż zwykłe gwoździe druciane.

Nader ważny wpływ na wytrzymałość skrzyni ma stopień wilgotności surowca na nie użytego. Materjał skrzynkowy winien być zawsze starannie przesuszony. Stopień przesuszenia musi odpowiadać warunkom, w jakich skrzynia ma przebywać, t. j. materjał winien mieć taki stopień wilgotności, jaki odpowiada wilgotności powietrza tej przestrzeni, gdzie znajduje się skrzynia. Słuszność powyższego ilustruje następujący przykład: skrzynia wyrobiona z materjału o wilgotności równej 15%, posiadała wytrzymałość 100, natomiast skrzynia, wyrobiona z materjału o wilgotności 25%, a potem przesuszona na 15%, miała już tylko wytrzymałość równą 34. Wytrzymałość skrzyń spada bardzo także wtedy, gdy skrzynia początkowo nawet sucha, jest wystawiona raz na działanie wilgoci, raz suszy. Wytrzymałość takiej skrzyni może się zmniejszyć nawet dziesięciokrotnie. Wytłumaczyć to można w ten sposób, że wskutek kurczenia się drewna, osłabia się siła wiążąca gwoździ i ulegają one obluzowaniu. Skrzynia poprostu się rozłazi. Dowodzą tego następujące dane:

Drewno świerkowe świeże:

Siła trzymania się gwoździa zaraz po wbiciu wynosiła	90
po 10 tygodniach leżenia deski	25

Drewno świerkowe wyschnięte:

Siła trzymania się gwoździa zaraz po wbiciu wynosiła	80
po 10 tygodniach leżenia deski	80

(dane według Braunshirna).

BADANIE WYTRZYMAŁOŚCI SKRZYŃ.

Aby się przekonać, czy dana skrzynia zapewnia całkowite bezpieczeństwo przewożonej w niej przesyłce, poddaje się ją różnego rodzaju próbom na wytrzymałość. Badania tego rodzaju są przeprowadzane w Stanach Zjednoczonych A. P., które eksportują wielkie ilości towarów do Europy i dla których kwestja nieuszkadzalności przesyłek zamorskich jest nader ważna. Badania przeprowadza

się na specjalnych maszynach do tego celu dostosowanych. Próby dokonywane na skrzyniach są następujące:

1) próba spadania,
2) próba zgniatania,
3) próba wibracji,
4) próba w bębnie,
5) próba gwoździ.

Próba spadania polega na tem, że naładowaną towarem skrzynię zrzuca się z różnych wysokości na żelazną płytę dotąd, póki skrzynia nie ulegnie rozbiciu. Sposób ten nie jest zbyt miarodajny i nie określa nam właściwie wytrzymałości skrzyni. Próba zgniatania polega na tem, że skrzynia wraz ze swą zawartością zostaje poddana zgniataniu między stalowemi płytami maszyny do badań wytrzymałości. Zgniatania dokonywa się w różnych kierunkach na naroża, na krawędzie i na każdą poszczególną ścinę. Siła, krusząca skrzynię, jest miarą jej wytrzymałości. Próba wibracji dokonywana jest w ten sposób, że używa się do tego celu specjalnej maszyny, naśladującej kołysanie się pociągu, jego zatrzymywanie i ruszanie. Służy do tego specjalny stół, na którym bywa zamocowana skrzynia, zwykle obciążana jeszcze zgóry przy pomocy jakiegoś ciężaru. Mechanizm puszcza się w ruch i stół wykonywa gwałtowne ruchy postępowo-zwrotne. Próby powtarza się dopóty, dopóki skrzynia nie ulegnie rozbiciu całkowitemu. W tym wypadku ilość prób jest miarą wytrzymałości skrzyni.

Próbę z bębnem przeprowadza się w sposób następujący:

Do badań służy bęben, obracający się i zawierający 6 komór, o średnicy 2 — 6 m. Wewnątrz każdej komory znajdują się ostre, wystające części, naśladujące naroża sąsiednich skrzyń. Do każdej z komór wkłada się skrzynię i puszcza bęben w ruch. Ilość przeprowadzonych prób określa tutaj wytrzymałość skrzyni. Ten sposób badania skrzyń jest w Ameryce najważniejszy, gdyż naśladuje on warunki, w jakich przebywa skrzynia podczas transportu morzem, a więc liczne uderzenia, na jakie jest wystawiona skrzynia przy przeładunku i zderzenia się skrzyń przy kołysaniu się okrętu. Metoda ta pozwala na ścisłe określenie słabych miejsc w skrzyni.

Próba gwoździ polega na tem, że gwoździe wbite w drewno wyciąga się zeń przy pomocy maszyny wytrzymałościowej, określając ilość kilogramów zużytą na wyciągnięcie gwoździa z drzewa.

PRZECHOWANIE I KONSERWACJA GOTOWYCH SKRZYŃ.

Na zakończenie chcemy podać kilka uwag o tem, jak należy przechowywać gotowe skrzynie. Przygotowane paczki do transportu należy trzymać w czystych, nie zawilgoconych magazynach, całkowicie krytych, aby skrzynie nie były wystawione na zmiany warunków atmosferycznych, co obniża ich wartość. Baczyć również należy, by magazyn był wolny od wszelkiego rodzaju grzybów, aby materjał nie uległ zarażeniu. Naładunek może się odbywać albo wprost z magazynu, albo pod nakrytą rampą, aby deszcze nie zwilżały skrzyń.

ZUSAMMENFASSUNG.

In vielen Sägewerken liegen sehr oft viele kurze Bretter der niedriegeren Klassen auf dem Schmittmaterialplatz, welche keinen Abnehmer finden. Solches Material kann man gut verwerten, wenn man Kistenfabrikation daraus unternimmt. Das Material in diesem Artikel wurde auf folgende Weise geteilt: 1) die Zusammenstellung der Kisten. 2) verchiedene Typen der Kisten. 3) Qualität der Kistenbretter. 4) Verpackung u. Transport. 5) Bedingungen die man den fertigen Kisten stellt. 6) Festigkeitsprüfung der Kisten.

Die fertige Kiste ist aus Boden, Deckel, zwei Seiten und zwei Köpfen zusammengestellt und noch mit Leisten befestigt. Man unterscheidet: deutsche Kisten (Abb. 1), französische Kisten (Abb. 2), amerikanische Kisten (Abb. 3 — 9) und Spezialkisten. Als Rohmaterial dient zur Kistenfabrikation:

A) kurzes Material.

1) kurze Klötze,

2) abgekürzte Seitenbretter,

3) dicke Schwarten auf der Bandsäge getrennt,

4) abgekürzte lange Bretter wegen ihrer Fehler.

B) langes Material.

1) Seitenbretter.

2) gute Schnittware zur Spezialkistenfabrikation.

Die Kistenteile wie Köpfe, Seiten u. s. w. werden in Packeten versandt, die mit Draht oder Stahlband umgeschnürt werden. Die Kisten sollen gut getrocknet sein, um moglich grösse Festigkeit gegen Stösse besitzen.

In U. S. A. prüft man die Kisten auf folgende Weise:

1) Falprüfung.

2) Druckprüfung.

3) Vibrationprüfung.

4) Trommelprüfung.

5) Nagelprüfung.

M. SOKOŁOWSKI

Odstrzeliwanie koron u przestojów*).

Usuwanie przestojów z pośród młodnika połączone jest prawie zawsze z poważnemi w nim szkodami. Stosowane jako środek zapobiegawczy przeciw temu uprzednie okrzesywanie korony, posiada też wiele ujemnych stron. Przedewszystkiem jest trudne, niebezpieczne i kosztowne, a powtóre — co nas w danej chwili najwięcej obchodzi — jest również szkodliwe dla otaczającego młodnika, ponieważ odcięte konary spadają nań swą najszerszą częścią, t. j. gałęziami, które również zginają i łamią młodnik.

Tym wszystkim niedogodnościom i szkodom ma zapobiegać obmyślana przez badeńskiego leśnika Langera metoda, polegająca na odstrzeliwaniu korony u stojącego przestoju i na ścinaniu pnia, pozbawionego już w ten sposób korony. Postępowania tego osobiście nie widziałem, ale zgodne głosy bardzo przychylnej opinji największych powag leśnictwa niemieckiego skłaniają mię do zreferowania tej metody na łamach „Lasu Polskiego".

Postępowanie, według artykułu nie podpisanego autora w Wiener Allgemeine Forst. u. Jagdzeitung 1931 Nr. 7, wygląda następująco (w dosłownem tłumaczeniu):

„Przeznaczony do usunięcia przestój zaopatruje się, poniżej nasady korony, zależnie od jego grubości w dwa lub kilka otworów wierconych (średnicy 36 mm). Otwory te, przeznaczone dla amunicji wybuchowej, należy zakładać skośnie do dołu i przynajmniej do 3/4 średnicy. Cieńsze pnie wierci się na krzyż, grubsze równolegle, z połączeniem poprzecznem. Po założeniu materjału wybuchowego, nazwanego od wynalazcy „langerytem", jakoteż spłonki, zapala się lont, połączony z ładunkiem tarciowym zapałem, również wynalazku Langera, z ziemi za pomocą sznurka. Wielka siła wybuchu odrywa od pnia koronę, która unosi się w górę, opada z powrotem, ześlizguje się jednak po skośnej płaszczyźnie strzałowej na stojącym pniu i spada obok niego, częścią odstrzeloną wdół...

Warunkiem udania się odstrzeliwania jest dostatecznie skośne założenie otworów wierconych (35 — 40° od poziomu), dla uzyskania skośnej płaszczyzny strzałowej, po której opadająca korona mo-

---

*) Forstwiss. Centralbl. 1925; Bayerische Forst. u. Jagtztg. 1930; Wiener Allg. Forst. u. Jagdztg. 1931; Langer: Sprengkultur im Dienste d. Forstwirschaft, Sprengstoffwerk Kloster Lechfeld b. Augsburg. Erhart J.: Die moderne Sprengtechnik im Dienste d. Forstwirtschaft. Wien, Allg. Forst. u. Jagdztg. 1923 Nr. 35.

głaby się zsunąć, oraz silny nabój". W instrukcji o wykonywaniu odstrzeliwania koron przebieg samego zjawiska opisany jest nieco inaczej: „Przez wybuch zostaje korona nieco, uniesiona wgórę, odtrącona wbok od pnia, spada na ziemię prostopadle, przyczem gałęzie działają jak spadochron i zostaje w pozycji pionowej między okazami podrostu (Ryc. 1).



Ryc. 1.

Widocznem jest z tego, że zjawisko odstrzeliwania i spadnięcia korony może przebiegać w dwojaki sposób. Na ostateczny wynik, t. j. na strącenie korony w pozycji pionowej do stóp pnia, o co właściwie chodzi, nie ma to jednak chyba żadnego wpływu i wszelkie na ten temat debaty i „krytyki" mają wartość czysto-akademicką.

Obszerniejszy opis metody pióra samego wynalazcy znajdujemy w Forstwiss. Centralblatt 1925, zeszycie 8, oraz w specjalnej broszurze, która była na wystawie „Grüne Woche" w Berlinie.

Wyekwipowanie grupy, pracującej przy odstrzeliwaniu koron, składa się z następujących przedmiotów:

1 drabina tak wysoka, aby sięgała przeciętnie do nasady koron.

1 świder ok. 36 m/m średnicy i 40 cm długości (wymiary jego muszą jednak stosować się do wymiarów pni),

1 pas parciany 5 cm. szerokości do ubezpieczania się w czasie roboty,

1 młotek,

1 kołek drewniany do ubijania materjału wybuchowego i przybitki,

1 miara metrowa składana do mierzenia średnicy pnia u nasady korony i głębokości otworu wierconego,

1 kleszczyki minerskie do umocowywania lontu w spłonce,

1 nóż do przecinania lontu.

Otwór wypełnia się mniej więcej do połowy jego długości materjałem wybuchowym, którego ilość zależy zresztą od jego natury i grubości pnia u nasady korony. Na ogół przy grubości 30—50 cm., ilość ta waha się w granicach 100 — 200 gr. Im silniejszy ładunek, tem równiejsza płaszczyzna strzałowa, tem mniejsze niebezpieczeństwo pęknięcia wartościowej części pnia. Do naboju wkłada się spłonkę z umocowanym w niej uprzednio lontem, około 80 cm. długości. Na drugim końcu lontu umocowany jest zapał tarcicowy. Nabój uszczelnia się dobrze przybitką. Zapał tarciowy przymocowuje się do pnia, obok wylotu otworu wierconego, przy pomocy drutu i gwoździa. Od zapału zwisa do ziemi długi sznurek, przez pociągniecie którego powoduje się naprzód zapalenie lontu i wybuch naboju po upływie przeciętnie tylu sekund, ile cm. długości ma lont.

Obawy, że wybuch może spowodować pęknięcie pnia i obniżyć techniczną wartość drewna, są przy właściwem postępowaniu podobno zupełnie nieuzasadnione. Dostatecznie silny ładunek świeżej amunicji niszczy przy wybuchu tylko ok. 20 cm. wysoką partję drewna. Już w odległości ok. 30 cm. od miejsca wybuchu stwierdzono, że niema w pniu żadnych pęknięć.

Korona spada odstrzeloną częścią do dołu tuż obok pnia, nie zrządzając dzięki temu prawie żadnych większych szkód w otaczającym młodniku. Dalsze usunięcie korony i pnia nie nasuwają większych trudności i nie są również połączone z żadnemi szkodami w młodniku.

Koszta odstrzału 1 korony podaje autor następujące:

100 — 200 gr. langerytu (1kg. = 1.50 Mk.)	0,24 Mk.
75 cm. lontu (1 zwój 8 m. = 36 fen.)	0.04 „
1 spłonka	0,05 „
Razem materjał:	0,33 Mk.

wiercenie, napełnianie, ubijanie i t. p. przy 1 odstrzeleniu od 25 min.

koszta pracy kierownika	0,20 Mk.
koszta pracy pomocnika	0,15 „
Razem robocizna	0,35 Mk.

Koszta łączne materjału i robocizny 1 odstrzelnia wynoszą tedy okrągło 70 fenigów. Jeden wykwalifikowany robotnik z pomocnikiem może w ciągu 8-mio godzinnego dnia pracy odstrzelić 15—20 koron. Tymczasem („Boxberg") koszta okrzesania przestoja dębowego wynoszą wedle Langer'a 2 — 5 Mk., czas potrzebny do tego ok. 3 godzin. Wciągu dnia pracy może robotnik okrzesać najwyżej 2 — 3 drzewa.

Opinja najmiarodajniejszych sfer leśnych jest odnośnie do tej metody zgodnie przychylna.

Dengler, profesor hodowli lasu w Akademji Leśnej w Eberswalde w swej „Hodowli Lasu" (Waldbau auf ökologischer Grundlage, Berlin 1930, str. 517), wspomina o niej następująco:

„Wyjmowanie takich zwykle bardzo gałęzistych drzew, którego często dokonać należy w najniedostępniejszym czasie dla podrostu, mianowicie w drągowinie, połączone jest z wielkiemi trudnościami i zrządza ciężkie szkody... W obmyślonej specjalnie w tym celu metodzie Langer'a odstrzeliwania koron, uzyskaliśmy w ostatnich czasach dobry, zdaje się, sposób wyjmowania przestojów do pewnego stopnia bez szkód".

W odpowiedzi na moje zapytanie o bliższe szczegóły metody Langer'a, doniósł mi co następuje:

„Metodę Langer'a odstrzeliwania koron wspomniałem tylko w mej hodowli bez bliższych szczegółów, gdyż zagadnienie należy właściwie do użytkowania lasu. Bliższych danych może Pan zasięgnąć u wynalazcy, radcy leśnictwa Langer'a w Boxberg w Badenji. Metoda, o ile sobie przypominam, jest opatentowana i na miejscu urządzono kursy dla minerów, gdyż postępowanie to wymaga pewnego wyszkolenia. Osobiście widziałem bardzo udatny

pokaz metody, przy którym korony grubych przestojów dębowych w drągowinie bukowej odstrzeliwano prawie bez żadnych zupełnie uszkodzeń..... W południowych Niemczech stosowana jest metoda z dobrym wynikiem".

Podobną opinję wypowiedział w piśmie do mnie prof. hodowli i urządzania lasu Akademji Rolnej w Monachium, Fabrizius:

„Na Pańskie zapytanie z 8.XII pozwalam sobie odpowiedzieć, że odstrzeliwanie koron wedle Langer'a okazało się w Niemczech wyśmienitem (sich glänzend bewährt hat). W ciągu 7 lat jego istnienia nie słyszałem żadnego ujemnego o niem sądu, natomiast sam osobiście przekonałem się o celowości tego postępowania w lesie..." Dalej opisuje autor samo postępowanie i zapewnia, że nie powoduje ono żadnych szkód w otaczającym drzewostanie i jest znacznie tańsze od okrzesywania koron.

Sam wynalazca metody, Langer, prócz specjalnej instrukcji, przesłał mi jeszcze następujące wiadomości: „...artykułu w Wiener Allg. Forst. u. Jagdzeitung" nie czytałem, wyobrażam sobie jednak, że ten i ów czytelnik potrząsał przytem głową i sądził, że to (t. j. odstrzeliwanie koron — moja uwaga) wcale się nie uda, podobnie, jak ja sam swego czasu, przy moich pierwszych próbach byłem największym sceptykiem... Metoda jest łatwa do nauczenia każdego cokolwiek zręcznego i przedewszystkiem sumiennego robotnika... Metoda jest stosowana w całych Niemczech, szczególnie w Badenji, Bawarji, Würtembergji i Prusach. Z zagranicy napływały zapytania o nią ze Szwajcarji, Austrji, Hollandji i Ameryki... Odstrzeliwanie koron sfilmowało też Ministerstwo Skarbu, Departament Leśny w Karlsruhe... Film trwa 35 minut i jest własnością Departamentu Leśnego Min. Skarbu w Karlsruhe, skąd na pewnych warunkach można go wypożyczyć..."

Powyższe wiadomości i opinje o metodzie Langer'a wystarczą, jak sądzę, aby czytelników „Lasu Polskiego" przekonać, iż cała sprawa nie jest tak absurdalna, jak się to niektórym naszym „krytykom" wydaje.

Inż. Juljusz Frydrychewicz

O sowach (A propos des hiboux).

Jedną z bardziej interesujących grup ptaków, tak pod względem biologicznym, jak i anatomiczno-morfologicznym, stanowią bezsprzecznie sowy. Dziwaczna, a jednocześnie pełna powagi postać, nocny, samotny, pełen jakiejś melancholji tryb życia, nadają sowom piętno rozumu i tajemniczości. Patrząc na sowę, przestajemy się dziwić, że ją właśnie uznano w starożytnej Grecji za ptaka symbolicznego bogini mądrości.

Jeżeli chodzi o systematykę, to rodzina sów *(Bubonidae)* należy do rzędy Łażących *(Picariae)*, ten zaś do nadrzędu *Neognathae*. Jedną z pospolitszych sów, mianowicie sowę płomykowatą *(Tyto alba* Scop) współczesna systematyka zalicza do rodziny *Tytonidae*. Ponieważ jednak nawet nauka przyznaje, że cały rząd Łażących jest do pewnego stopnia tworem sztucznym, łączącym w sobie rodziny, znacznie różniące się między sobą, będę rozpatrywał gatunek *Tyto alba* Scop. łącznie z innemi sowami, tembardziej, że jeśli chodzi o biologję — nie różni się ten gatunek od innych gatunków z rodziny *Bubonidae.*

Patrzącemu na sowę dwie przedewszystkiem cechy zewnętrzne rzucają się w oczy: 1) nieproporcjonalnie wielka, w stosunku do reszty ciała, głowa i 2) wielkie, naprzód zwrócone oczy, otoczone naokoło gęstemi piórami, rozchodzącemi się promienisto wokoło całej twarzy. Oczy są istotnie u sów silnie rozwinięte. Leuckart obliczył, że u puszczyka *(Strix aluco* Lin.), waga oczu wynosi jedną trzecią wagi głowy, a jedną trzydziestą drugą wagi całego ciała.

Oko, ściślej mówiąc siatkówka, będąca główną częścią składową oka, jako warstwa komórek, na której rysuje się widziany obraz, nie jest jednakowo zbudowana u ptaków dziennych i nocnych. W siatkówce, wśród wielu innych warstw, składających się na nią, wyróżnić można również warstwę pręcików i czopków. Pręciki i czopki przechodzą ku przodowi oka w specjalne wyrostki, silnie łamiące światło. W pręcikach wyrostek ten jest jednakowo gruby na całej swej długości, cylindryczny, silnie połyskujący, w czopkach jest krótszy, niż w pręcikach, ku przodowi zwężony i ostro zakończony, o znacznie słabszym połysku. Zdaniem zoologów, czopki służą do rozróżniania barw, a więc do patrzenia w dzień, pręciki do rozróżniania światło-cieni. Teorja ta znajduje potwierdzenie w budowie oka ptaków dziennych i nocnych. Wszystkie ptaki dzienne

posiadają w siatkówce znacznie więcej czopków, niż pręcików, u sów sprawa przedstawia się odwrotnie. Jest przytem rzeczą charakterystyczną, że i u zwierząt ssących, pędzących nocny tryb życia, budowa siatkówki jest taka sama, jak u sów, t. zn. że więcej jest w niej pręcików, niż czopków. Charakterystyczną cechą sów, jeśli chodzi o ich morfologię, jest obecność ucha zewnętrznego. Wszystkie inne ptaki posiadają tylko ucho wewnętrzne; u sów istnieje również muszla uszna, w postaci skórzastej fałdy. Otwór muszli zwrócony jest ku przodowi. Na fałdzie tej wyrastają sztywne, promieniste piórka, ustawione prawie prostopadle do powierzchni ciała. Piórka te zasłaniają otwór ucha, jednakże ptak ma możność dowolnego regulowania wielkości otworu. W budowie ucha sów widzimy ścisłe przystosowanie do trybu życia ptaka. Większość sów poluje przeważnie w nocy, przyczem zmysłem najbardziej pomocnym w wyszukiwaniu zdobyczy jest właśnie słuch. Cichy, bezszelestny lot sowy zupełnie nie płoszy drobnych gryzoni, będących jej głównem pożywieniem, a piórka, wyrastające przed muszlą uszną nie pozwalają prądowi powietrznemu, wytwarzanemu przy locie ptaka, na wpadanie ze zbyt wielką siłą do ucha i zagłuszanie szmerów, mogących pochodzić od tychże gryzoni. To też stwierdzono, że sowy na polowaniu bardzo często wracają się, aby napaść na mysz czy innego gryzonia, który zdradził swą obecność jakimś szelestem dopiero po przelocie swego uskrzydlonego wroga.

Upierzenie sów również posiada bardzo wiele odrębnych cech w porównaniu z innemi ptakami. Naogół jest dużo obfitsze i bardziej puszyste niż u innych ptaków, nadzwyczaj miękkie. Upierzenie sów pod tym względem jest jaskrawem przeciwieństwem upierzenia ptaków dziennych, spędzających większość życia nad wodą i w wodzie, np. pluszcza, który ma upierzenie wprawdzie skąpe, ale nadzwyczaj ścisłe, doskonale chroniące ptaka od przemoczenia.

Jedną z charakterystycznych cech morfologicznych sów są delikatne piórka, wyrastające dookoła oczu ptaka. Piórka te stanowią jakby pokrycie twarzy, osłaniające również nasadę dzióba i nozdrzy. U niektórych gatunków pokrycie to jest opasane całkowicie lub częściowo obwódką, składającą się z kilku rzędów drobnych piórek o odmiennej od sąsiednich piórek budowie; czasem również barwa tych piórek jest odmienna. Obwódka ta nosi nazwę szlary, przyczem nie wszystkie gatunki sów ją posiadają. Tak więc u sowy płomykowatej, sowy uralskiej, puszczyka szlara jest wyraźnie odznaczona, podczas gdy u sowy śnieżnej, sówki karliczki, sowy jarzębatej, szlary albo brak zupełnie, albo też odznacza się ona tylko po bokach twarzy.

Na lotkach pierwszorzędnych końce promieni chorągiewki zewnętrznej nie tworzą linji ciągłej, jak to ma miejsce u innych ptaków, lecz są cokolwiek zadzierzysto pozaginane, przez co wytwarza się swego rodzaju ząbkowanie brzegu pióra. Jest to zapewne przystosowanie biologiczne, mające na celu umożliwienie cichego, bezszelestnego lotu, a co za tem idzie i większych rezultatów polowań. Jeśli przetniemy powietrze szablą i piłą, pierwsza wyda ostry świst, druga żadnego dźwięku nie spowoduje. Ząbki na lotkach sowy przecinają powietrze również bez świstu, który mógłby płoszyć zwierzątka, będące jej pożywieniem. Niektóre gatunki posiadają to ząbkowanie tylko na pierwszej lotce (sowa płomykowata, jarzębata), inne na pierwszej lotce i na zakończeniach następnych lotek (sowa biała, uralska, puszczyk, włochatka, pójdźka).

Pewne gatunki sów (np. puhacze) posiadają na bokach głowy kępki piórek. które ptak może składać i podnosić. Kępki te zostały nazwane, przez pewną analogję kształtu — uszami, jakkolwiek z organem słuchu u tych ptaków nie mają nic wspólnego.

Nogi sów są upierzone do samych stóp. U jednych gatunków upierzenie to jest dość obfite i miękkie, pióra zakrywają niekiedy nawet pazury, np. u sowy białej, puhacza, u innych, np. pójdźki, karliczki, nogi są słabo upierzone, a na palcach zrzadka tylko wyrastają pojedyńcze, szczecinowate piórka. Obfitość upierzenia, nietylko zresztą nóg ale i całego ciała, zależna jest w pierwszym rzędzie od miejsca stałego występowania: sowy należące do pierwszej grupy żyją przeważnie na północy kontynentu, gatunki należące do drugiej grupy występują w bardziej południowych częściach tegoż kontynentu, a im bardziej na północ tem są rzadsze. Jedną z charakterystycznych ceh budowy nóg sowy jest możność dowolnego ustawiania palca skrajnego. Palec ten może być zwrócony tak ku przodowi jak i ku tyłowi, tak, że sowa siadając na gałęzi może ją obejmować od przodu dwoma lub też trzema palcami. Pazury ostre, silne, dochodzące u największego gatunku sowy — puhacza do 6 cm. długości.

Ruchy sów są nader żywe, nawet gwałtowne. Zaniepokojone, np. napaścią nieprzyjaciela, wykręcają głowę na wszystkie strony kłapiąc dziobem i błyskając swemi wielkiemi, wyłupiastemi oczami. Podkreślić tu należy, że kręgi szyjne sowy są bardzo obrotne. Ptak może w razie potrzeby obrócić głowę całkowicie za siebie, a więc o 180°, a nawet więcej, bez poruszania reszty ciała. W locie nie są zbyt wytrzymałe ani też szybkie w porównaniu z drapieżnikami dziennemi. Zresztą te właściwości lotu są zbyteczne

dla sów, na ogół nie uganiających się za zdobyczą, ale napadających ją znienacka.

Większość sów prowadzi nocny tryb życia. Wielka źrenica i wypukłość oka powodują, że sowy są bardzo wrażliwe na światło dzienne, dlatego we dnie kryją się one w rozmaitych dziurach, dziuplach, gęstych koronach drzew, a dopiero z nastaniem zmroku ożywiają się i zaczynają latać i polować. Tylko niektóre gatunki są obojętne, a przynajmniej mniej wrażliwe na światło słoneczne. Takim gatunkiem jest w pierwszym rzędzie sowa biała i, aczkolwiek w mniejszym stopniu, sowa jarzębata. Pewną wskazówkę, co do wrażliwości sowy na światło dzienne może dać barwa oczu. „Wogóle — pisze Taczanowski („Ptaki krajowe“) — gatunki o żółtych oczach lepiej widzą we dnie od sów, mających tęczówkę ciemną; im ta ostatnia jest ciemniejsza, tem wzrok jest we dnie słabszy“... Inną przyczyną, powodującą, że sowy, nawet dość dobrze znoszące blask światła dziennego, starannie się za dnia ukrywają, jest prawdopodobnie napastliwość ptaków dziennych w odniesieniu do sowy. Powszechnie znanym jest fakt, że gdy ptaki dzienne, zarówno drapieżne jak i niedrapieżne, spostrzegą gdziekolwiek sowę, zlatują się do niej z krzykiem, co oczywiście sprowadza ptactwo z całej okolicy. Nienawiść do sów jest tak wielka wśród ptaków dziennych, że w obecności sowy drapieżniki dzienne zapominają o napaściach na ptaszki drobniejsze i wspólnie z temi ostatniemi napadają sowę, która w takich wypadkach chowa się w najgłębsze, dostępne dla siebie kryjówki. Przyczyna tej nienawiści ptaków dziennych do sowy nie jest dotąd wyjaśniona. Trudno uważać ją za mściwość za napaści sowy nocną porą na drobniejsze ptaki, gdyż atakują ją nietylko drobne ptaki, ale również gatunki większe i silniejsze, których sowy nigdy nie napadają. Tłumaczyć to można chyba jedynie odrębnością sów od reszty ptaków, w pierwszym rzędzie oryginalną, dziwaczną, może trochę straszną postacią, tak wyraźnie odbijającą od postaci innych, dziennych ptaków.

Sowy należą do ptaków stałych i całe prawie życie spędzają w bliskości miejsca urodzenia. Niektóre tylko gatunki, zwłaszcza żyjące na północy, wędrują w razie zbyt wielkich mrozów bardziej na południe, jednakże z racji tych wędrówek nie można ich zaliczyć do ptaków przelotnych. Wędrówki te mają zawsze jako cel zdobycia pokarmu. Pozostają one prawdopodobnie w związku z masowemi wędrówkami drobnych gryzoni, np. lemingów, za któremi posuwają się sowy, pożerając je w wielkich ilościach.

Jeśli chodzi o budowę gniazd, to jest ona u sów bardzo niedo-

skonała. Jako regułę można przyjąć, że gnieżdżą się one w dziuplach, rozpadlinach skał, starych budynkach i t. p. Wogóle trudno jest mówić nawet o „budowie“ gniazd. Raczej można powiedzieć, że sowy wyszukują miejsce na złożenie jaj. W razie braku dziupli, zajmują opuszczone gniazdo innych drapieżników, lub wron czy srok. Niektóre gatunki (np. sowa błotna) składają jaja nawet na ziemi. Jaja składane są bezpośrednio na dno dziupli, czy na ziemię, bez żadnego posłania. W rzadkich wypadkach samica podściela trochę suchych traw i na nie składa jaja. Są one czysto białe, prawie okrągłe; świeżo wylęgłe pisklęta okrywa białawy lub szary puch.

Z punktu widzenia gospodarki czy to leśnej, czy rolnej najbardziej interesującą kwestją będzie: czem sowy się żywią, na co polują. Wspomniałem już wyżej, że głównem pożywieniem sów są drobne gryzonie. Pewne dane liczbowe w tym względzie zdobył dla niektórych pospolityszych gatunków sów Dr. Rörig, zbadawszy zawartość 11.846 ptasich żołądków, w tem znaczną liczbę sów. Rezultaty tych badań dla czterech gatunków sów są następujące:

Sowa płomykowata (*Tyto alba* Scop = *Strix flammea* Lin): myszy i szczury stanowiły 68% ogólnej liczby zwierząt, znalezionych w żołądkach, krety, ryjówki, nietoperze, drobne ptaki 32%.

Sowa puszczyk (*Strix aluco* L): myszy i szczury 80%, krety, ptaki i małe zajączki 17%, inne zwierzątka 3%.

Sowa pójdźka (*Carine noctua* Scop): myszy i szczury 98%, inne zwierzęta 2%.

Sowa błotna (*Asio flammeus* Pontopp): myszy i szczury 99%, inne zwierzęta 1%.

Widzimy więc z tych liczb, opartych nie na przypuszczeniach, lecz ścisłych obserwacjach, że twierdzenie, jakoby gryzonie i to gryzonie szkodliwe były głównem pożywieniem sów, nie jest gołosłowne. Jedyny wyjątek pod tym względem stanowi największy gatunek sowy — **puhacz leżny** (*Bubo bubo* L.), który, trzeba to przyznać, jest rabusiem czystej krwi. Napada na zające, które zabija bez trudności, młode sarny, cietrzewie, głuszce, wiewiórki, szczury, wogóle nie gardzi niczem. Obserwowano wypadki, że napadał nawet na stare, wyrośnięte sarny. Jeże, całkowicie zabezpieczone przed innemi drapieżnikami, ulegają puhaczowi, który dusi je szponami, a następnie dokładnie wydziobuje od strony brzucha mięso, pozostawiając kolce nietknięte. Szczególnie wiele zwierząt tępi w czasie karmienia piskląt. Cała przestrzeń wkoło gniazda zasłana jest wtedy resztkami zabitych i pożartych zwierząt. Po tych śladach można dość łatwo trafić do gniazda puhacza.

To też jak pisze Taczanowski w okresie gnieżdżenia się puhacza „doświadczeni chłopi myśliwi... odkrywszy gniazdo puhaczowe, codziennie je odwiedzają i zabierają świeże zapasy zajęcy i dużych ptaków, a szczury, wiewiórki i inne podlejsze istoty młodym puhaczom zostawiają". Na podstawie takich obserwacyj trudno zaiste nie uznać puhacza za wielkiego rabusia i szkodnika, nie zmienia to jednak w niczem ani podważa twierdzenia, że sowy należą do bardzo pożytecznych ptaków.

Jak zapatrują się myśliwi na tę kwestję? Trzeba przyznać, że na odcinku sowim frontu myśliwych panuje cisza. Szpalty czasopism myśliwskich, często nadużywane do nawoływań do tępienia jastrzębi, a nawet myszołowów o sowach milczą. Może tylko do czasu? Czekajmy, a zjawi się jakiś myśliwy, udający wielkiego miłośnika zwierzyny i napisze artykuł, dowodząc szkodliwości sów. Jeśli bowiem, opierając się na jednym fakcie, że myszołów napadł zająca, można pisać o tem, że „użyteczność myszołowów nie po raz pierwszy okazuje się mitem" to wcale nie jest rzeczą wykluczoną, że, mutatis mutandis można to samo napisać o sowach. Tembardziej, że jeśli wystarczy zobaczyć myszołowa atakującego zająca lub kuropatwę, aby kwestjonować jego użyteczność, to muszę stwierdzić, że są obserwacje, jak sowy (i — to nie puhacze), napadały zwierzęta łowne, np. zające. Taczanowski w wyżej zacytowanem dziele przytacza opowiadanie naocznego świadka, jak sowa uralska napadła na bielaka i na psa. Przytaczam odnośny urywek w całości: „Wyszedł on w listopadzie, gdy zając zupełnie już wybielał w Daurji, w towarzystwie trzech innych myśliwych w gęstą bardzo, lecz małą kępę krzaków... wśród otwartej okolicy rosnących. Las modrzewiowy był za górą o pół mili odległy, a na południowym stoku góry rozrzucone rzadko koszlawe pnie czarnej brzozy. Gdy po kilku strzałach jeden z gonionych bielaków wysunął się na czyste pole i zaczął się kierować ku owej górze, niewiadomo skąd zjawiła się nad nim sowa długoogonowa (uralska, przyp. aut.), zaczęła go zapalczywie gonić i bić z góry. Za każdem natarciem bielak przewracał się na grzbiet i młócąc tylnemi łapkami walecznie napad odpierał i dalej umykał. Manewr ten powtarzał się do ośmiu razy, wobec świadków, którzy w tę stronę podbiegli. Nakoniec bielak jakby w skutku ostatniej rozpaczy, widząc ciągle zawieszonego nad sobą zawziętego wroga, zwrócił się nagle ku strzelcom i poległ od strzału, a sowa odleciała".

„Drugi zaś fakt, innym powodem wywołany daje także wyobrażenie o jej drapieżności i odwadze. Hr. Wodzicki, znany ornitolog galicyjski, udawszy się w końcu kwietnia 1851 r. do lasu dla

wybrania piskląt tej sowy i pobicia starych, po długiem i nadaremnem oczekiwaniu, przyszedł ogrzać się do ogniska, gdyż było dokuczliwe zimno. Wtem piesek gajowego podbiegł do tego drzewa, w którego dziuplu były pisklęta i zaczął się do niego dobierać; natychmiast sowa w biały dzień rzuca się na niego jak sokół i porywa w górę na kilkanaście stóp. Obecni na krzyk pieska nadbiegli i krzykiem i strzałem uratowali tę ornitologiczną ofiarę. Skóra psa w miejscach ujęcia na wylot była przedziurawiona, a podniesienie tego kilkofuntowego ciężaru do żadnego wysilenia nie zdawało się ptaka powodować".

Sowa uralska jest jedną z większych sów. Jednakże i mniejsze, np. sowa jarzębata, bywają również „szkodliwe" w oczach pseudo-myśliwego. Ten sam autor opowiada o sowie jarzębatej historję, ścinającą krew w żyłach każdego prawowiernego myśliwego. Oto ona: „W zimie roku 1877 w Kułtuku nad Bajkałem, P. Godlewski spędził stadko kuropatw *(Perdix barbata)* z 12 sztuk złożone i te zapadły w krzakach pod górą. Idąc tam postrzegł sowę siedzącą na drzewie, ponad miejscem, gdzie były kuropatwy. Gdy się zbliżył zanadto, sowa przeleciała na inne, sąsiednie drzewo, a gdy wypłoszył pierwszą kuropatwę, sowa się za nią puściła, dognała i w pewnej odległości zapadła. Przyszedłszy tam, zastał ją na kuropatwie zaduszonej, lecz zupełnie nieuszkodzonej, i takową odebrał. Sowa natychmiast powróciła i usiadła na tem samem drzewie nad kuropatwami, a gdy P. Godlewski spędził drugą, tak samo ją pognała, ubiła i postradała. Polowanie to tak samo odbydało się dalej, dopóki otatnia kuropatwa nie została wzięta. Rozpoczęło się to około godziny 1 popołudniu, w dzień słoneczny, a ostatnia kuropatwa została złowiona o zmierzchu". Czyż mogłoby być coś bardziej słusznego, niż święte oburzenie myśliwego, który zobaczyłby takie wypadki i który, niewiele myśląc, zasiada do pisania sążnistego artykułu na temat „Pożyteczność sów nie pierwszy raz okazuje się mitem" i w konkluzji artykułu dochodzi do uznania konieczności tępienia sów. Postawienie takiego wniosku jest ułatwione znacznie, gdy się weźmie pod uwagę bezsporną i uznaną przez wszystkich szkodliwość puhacza dla gospodarki łowieckiej. Pomimo to jednak „mityczna" w rozumieniu pseudo-myśliwych użyteczność sów czy myszołowów pozostanie w rozumieniu leśnika, rolnika czy światłego myśliwego użytecznością jaknajbardziej realną.

Artykuł niniejszy zakończę podaniem krótkiej charakterystyki ważniejszych gatunków sów. Przegląd zacznę od najpospolitszego u nas gatunku sowy, a mianowicie od puszczyka.

1) **Puszczyk** (*Strix aluco* Lin.). Całkowita długość ptaka 40 — 43,5 cm. siąg skrzydeł 94 — 99 cm., ubarwienie bardzo zmienne — od popielato szarego do rdzawego. Ptak upstrzony w ten sposób, że wzdłuż stosin na każdem piórze znajduje się brunatny, zaostrzony płomyk, a ponadto widać poprzeczne rzędy falistych lub ząbkowanych ciemniejszych prążków. Taczanowski podaje, że prawie w każdej parze samiec i samica są jednakowo ubarwione, a potomstwo to ubarwienie dziedziczy. Zdarzają się wypadki zupełnego melanizmu, a wtedy ptak jest ciemno-kawowy, dziób i pazury czarne. Samica składa w kwietniu 4 — 5 jaj, długości około 45 cm., średnicy 39 mm. Słabo widzi przy świetle dziennem, to też dzień spędza w ukryciu w strzechach, w gęstych gałęziach, w zakamarkach zabudowań i t. p. Głos tej sowy podobny jest do niemiłego chichotu. Gatunek ściśle miejscowy. Zdarza się wprawdzie, że pojedyńcze okazy przenoszą się na zimę z lasów do zabudowań, ale zawsze w tej samej okolicy, a dalszych wędrówek nigdy nie odbywają.

2) **Sowa płomykowata** (*Tyto alba* Scop). Gatunek trochę mniejszy od poprzedzającego, mierzy bowiem 33 — 36 cm. długości, siąg natomiast przekracza niekiedy 1 m. Gatunek dość pospolity, lecz wszędzie nieliczny. Ptaki przebywają przeważnie w zabudowaniach wszelkiego rodzaju, rzadziej w lasach. Zmienność ubarwienia równie wielka jak u puszczyka. Przeważnie bywa z wierzchu popielata, subtelnie prążkowana i nakrapiana, spód gliniasto rudawy lub biały. Zarówno wierzch jak i spód upstrzony subtelnemi, poprzecznemi prążkami i podługowatemi, czarniawemi plamkami wzdłuż stosiny każdego pióra. Zdarzają się okazy, zresztą częściej w północnej Afryce niż w Europie, posiadające spód zupełnie biały, bez śladu kropkowania. Wogóle zaś można powiedzieć, że jest najozdobniej upierzona ze wszystkich sów krajowych Dziób jasny, pazury czarniawe. Cechą najbardziej rzucającą się w oczy jest u tego ptaka sercowaty kształt twarzy. Na światło dzienne jest tak wrażliwa, że nawet w obecności nieprzyjaciela nie może za dnia trzymać oczu otwartych. To też spłoszona siada w bliskości i zaraz zamyka oczy. Gnieździ się później niż inne gatunki sów, bo dopiero w końcu maja i na początku czerwca. Składa 3 — 6 jaj. Głos jej podobny jest do głośnego chrapania śpiącego człowieka.

3) **Sowa uszata** (*Asio otus* Lin.). Długość całkowita ptaka 34 — 36 cm. siąg 92 — 97 cm. Gatunek żyjący w lasach, tam też i gnieździ się, chętniej po brzegach i w małych polnych laskach niż w głębi starych lasów. Stanowi więc pod tym względem prze-

ciwieństwo puhacza. Zamieszkuje lasy całego kraju, ale ponieważ za dnia starannie się ukrywa, więc wydaje się rzadszą niż jest w istocie. Ubarwienie płowo-rudawe, z niewyraźnym, bardzo subtelnym, czarniawym rysunkiem. Nazwę swoją uzyskała od pęczków piór, wyrastających po bokach głowy, podobnych do dwojga uszu. Pęczki takie posiadają zresztą i niektóre inne gatunki. Dziób czarny, szpony czarno-brunatne. Pomimo, że przy świetle dziennem dość dobrze widzi nigdy za dnia nie poluje i nie porusza się. Gniazda nigdy nie buduje, lecz najchętniej zajmuje stare, opuszczone gniazda wron, sójek, pustułek. W kwietniu składa 3 — 4 jaja.

4) **Sówka** (*Carine noctua* Scop). Jeden z mniejszych gatunków sów, ptak bowiem mierzy 23 — 25 cm. długości, siąg 52 — 55 cm. Sowa ta jest z wierzchu szara, białawo upstrzona, od spodu biaława, pokryta dużemi ciemnemi plamami. Na ogonie 5 przepasek płowych, w środku mniej lub więcej przerwanych. Trzyma się głównie starych ogrodów, parków, niezbyt odległych od zabudowań, dokąd zwykle na zimę przenosi się. Rzadziej spotykana w lasach. Tęcze oczu żółte, to też widzi we dnie dość dobrze, mimo to trzyma się w ukryciu, prawdopodobnie z obawy przed napaściami ze strony drobniejszego ptactwa. Gnieździ się w dziuplach, najchętniej w lipach i gruszach. Samica składa wprost na próchnie 4 — 6 jaj i sama je wysiaduje, a samiec dostarcza jej żywności.

5) **Sóweczka** (*Glaucidium passerinum* Lin). Najmniejsza ze wszystkich krajowych gatunków, mierzy zaledwie 10 — 11 cm. długości. Z wierzchu szara, szaro-myszata, drobno białawo plamkowana, na ogonie 5 przepasek białych, w odróżnieniu od poprzedniego gatunku — nieprzerwanych. Dziób żółto-zielonawy, pazury czarniawe. Na karku szeroka półobroża, złożona z plam białych, poprzegradzanych plamami koloru szarego, takiego samego jak cały wierzch ciała. Spód biały pokryty długiemi kropkami śniademi. Zamieszkuje głównie południową i środkową Europę, w północnej rzadsza. Stosunkowo mało znany ptak, a to z powodu starannego ukrywania się za dnia, a ponadto z racji swych małych rozmiarów nie rzucająca się w oczy. Pomimo, że posiada żółtą tęczówkę słabo we dnie widzi i z kryjówek nie wylatuje i nie poluje w tym czasie. Przez lato głównem jej pożywieniem są ćmy i inne duże owady nocne, w zimie napada na myszy i drobne ssące, również zjada drobne ptaki, wybierając je z nocnych ich kryjówek. Składa 4 — 5 jaj; podobnie jak u innych gatunków gniazdo bez posłania.

6) **Sowa jarzębata** (*Surnia ulula* Lin.). Jedna z ładniejszych sów. Z wierzchu szara, gęsto-biała-plamista, od spodu biała, szaro falowana. Na ogonie 12 wąskich białych przepasek. Wierzch głowy gęsto upstrzony białemi kropkami. Szara zaznaczona tylko po bokach twarzy, czarna. Długość ptaka około 39 cm., siąg 79—80 cm. Tęcze oka żółte, to też bez trudności widzi we dnie, nawet poluje. Zarówno z trybu życia jak i z kształtów oraz ubarwienia najbardziej przypomina drapieżniki dzienne, stąd też i jedna z jej polskich nazw „jastrzębosów". Szczególnie chętnie przebywa w małych, wilgotnych gajach olszowych lub brzozowych. Ulubionem miejscem przesiadywania za dnia są wierzchołki złamanych drzew, gdzie trudno ją spostrzec. Do zabudowań prawie nigdy się nie zbliża, przebywając głównie w lasach. Gatunek ten żyje w północnych częściach obu kontynentów, im dalej na południe tem staje się rzadszy.

7) **Sowa biała** (*Nyctea nyctea* Lin.). Gatunek dość rzadki w naszym kraju, ojczyzną jego są najbardziej północne części obu kontynetów. Długość całkowita 58 — 60 cm., siąg 143 — 150 cm., jest to zatem jedna z większych sów. Już samo ubarwienie, oraz obfitość i puszystość upierzenia wskazuje, że sowa ta jest mieszkańcem mroźnych, północnych okolic. Szczególnie charakterystyczne jest to, że nogi aż do pazurów pokryte są piórami, tak, że nawet pazury są piórami zasłonięte. Cały ptak jest białej barwy, gdzieniegdzie tylko śniado centkowany (samiec) lub poprzecznie falowany (samica). Szlara niczem nieodznaczona. Tęcze cytrynowo-żółte. We dnie widzi dobrze, znosi nawet blask słoneczny. Nie kryje się we dnie i zawsze przebywa w otwartych miejscach. Często odbywa w zimie wędrówki na południe, co stoi zapewne w związku z obfitością lub brakiem pokarmu w jej ojczyźnie.

8) **Sowa mszarna** (*Strix nebulosa* Forst.). Popielato-szara, białawo i śniado-pstra, wkoło twarży 8 — 10 kółek ciemnych, ogon zakończony ciemnym, szerokim pasem. Oczy żółte. Długość około 65 cm., siąg skrzydeł + 146 cm. Gatunek żyjący na północy, mianowicie w Laponji, Syberji. U nas bardzo rzadka.

9) **Sowa uralska** (*Strix uralensis* Pall). Wierzch głowy, kark i plecy okryte piórami rudawo-białemi. Przez środek każdego pióra biegnie płomyk szaro-brunatny, kończący każde pióro. Spód ciała rudawo-biały, podobnie upstrzony jak i wierzch. Na ogonie 7 pasów szaro-brunatnych i 7 pasów płowych. Oczy ciemne. Ptak bardzo rzadki w środkowych częściach Polski, pospolitszy w Karpatach. Niekiedy już w marcu, częściej w kwietnu składa 2 — 3 jaja, które oboje rodzice wysiadują.

10) **Sowa błotna** (*Asio plammeus* Pontopp). Wierzch ciała okryty ciemno-brunatnemi, płowo-rudawo obrzeżonemi piórami. Spód ciała białawy lub płowy, upstrzony wąskiemi, długiemi płomykami, biegnącemi wzdłuż stosin piór. Szlara i czoło płowe, pokryte drobnemi czarnemi kropkami. Na ogonie płowo-rdzawym pięc, niekiedy sześć ciemno-brunatnych, szerokich pasów. Czubki na głowie są bardzo krótkie, mało widoczne nawet wtedy, gdy ptak je podnosi. Tęcze oczu cytrynowo-żółte. Długość całkowita 36—38 cm., ciąg 102 — 106 cm. Gatunek dość pospolity, ale na przelotach wiosennych i jesienych, natomiast jako ptak gnieżdzący się — rzadki. Gniazdo ściele na ziemi, w trawie, pod krzaczkami lub karpiną. Samica niesie 6 — 10 jaj, które sama wysiaduje. Jako cechę charakterystyczną obyczajów tej sowy należy podkreślić, że, w przeciwieństwie do innych gatunków sów, młode długi czas nawet po wyrośnięciu i wypierzeniu przebywają razem, nawet wędrują całemi rodzinami.

11) **Puhacz łężny** (*Bubo bubo* L.). Najokazalsza ze wszystkich sów krajowych. Długość jej wynosi 59 — 71 cm., siąg 149 — 170 cm. Czubki długie, pochylone na boki. Ubarwienie zarówno wierzchu, jak i spodu ciała płowo-rudawe, czarno, mocno popstrzone. Na podgardku i podbródku dwie duże, białe plamy. Tęcze ognisto-pomarańczowe. Zamieszkuje górzyste okolice Europy i Afryki północnej. Na północy Europy dość rzadki. Wogóle pospolitszy w górach niż na równinach. Szczegóły obyczajowe podałem wyżej.

SEKCJA NAUKOWA ODDZIAŁU WARSZAWSKIEGO ZWIĄZKU ZAWODOWEGO LEŚNIKÓW

zawiadamia, że następna serja odczytów odbędzie się według następującego planu:

26 lutego, w niedzielę, w lokalu Towarzystwa Krajoznawczego (Karowa 31) od godz. 16 — 19: 1) odczyt profesora Jana Kloski „Społeczne zadania leśnika polskiego w dobie obecnej“, 2) „Polskie filmy leśne z zakresu odnowienia lasu“.

4 marca, w sobotę, o godz. 17, w lokalu Dyrekcji Lasów Państwowych (ul. Wawelska 54), odczyt prof. Adama Schwarza „Wpływ żywicowania na własności drewna“.

11 marca, w sobotę, o godz. 17, w lokalu Związku (ul. Żórawia 13), odczyt inż. Ihnatowicza „Zagadnienia organizacji produkcji i pracy“.

18 marca, w sobotę, o godz. 17, w lokalu Związku (ul. Żórawia 13), odczyt D-ra Chodzickiego „Zmiana składu gatunkowego drzewostanu a mikrobiologiczny stan gleby“.

25 marca, w sobotę, o godz. 17, w lokalu Związku (ul. Żórawia 13), odczyt D-ra Włoczewskiego „Dawne i obecne poglądy na las przerębowy“.

Na odczyty wstęp bezpłatny, zarówno dla członków Związku, jak sympatyków.

Wykaz
zmian personalnych, zaszłych w Dyr. L. P. w Warszawie w miesiącu styczniu 1933 r.

Dzierżanowski Zygmunt, leśniczy N. Brzeziny — przeniesiony do N-ctwa Piotrków.

Jasiński Ryszard, leśniczy N. Pomiechówek — przeniesiony do biura D. L. P. w W-wie.

Michalski Marjan, prakt. leśn. N. Zrębice — przeniesiony do N-ctwa Gidle.

Korycki Stefan, podleśn. N. Gidle — przeniesiony do N-ctwa Pomiechówek.

Cholewiński Jerzy, leśn. N. Piotrków, zmarł dn. 31.12. 1932 r.

Jeż Stanisław, gajowy N. Lemany, zwolniony ze służby.

Grabarczyk Ludwik, gajowy N. Herby, zwolniony ze służby.

Barakoński Franciszek, gajowy N. Sokolniki, przeniesiony w stan spoczynku.

Przybylski Jan, przyjęty na stan. gajowego do N-ctwa Włocławek.

PRZEGLĄD BIBLJOGRAFICZNY

JOURNAL OF FORESTRY
styczeń 1932 r.

O wpływie czynności hodowlanych na jakość i wartość drewna sosny (Pinus taeda) — Benson H. Paul, — Zakład technologji drewna w Madison (Forest Products Laboratory). Autor opisuje badania na powierzchniach doświadczalnych w stanie Virginia i północnej Karoliny, wpływ czynności hodowlanych na jakość drewna tej sosny, omawiając takie kwestje, jak wpływ na średnicę, równomierność przyrostu, zadrzewienie, wpływ domieszki liściastych drzew, rozłożystych koron i inne. Wyniki badań wskazują, że szybki przyrost i zwiększona produkcja masy drzewnej niekoniecznie dowodzą wysokich wartości technicznych drewna (high value).

Wpływ akacji białej na wzrost zawartości azotu w glebie i przyrost surmji wspaniałej (Catalpa speciosa). Arthur C. Mc. Jutyre i C. D. Jeffries (Instruktor badań leśnych i docent-profesor gleboznawstwa). Autorzy opisują badania nad wpływem domieszki akacji na wzrost katalpy, który pogarsza się w miarę zwiększania odstępu rzędów akcji od rzędów katalpy.

Różnice w wyglądzie i cechach nasion akacji białej z dwuch rejonów — Leslie Burton Departament leśn. U. S. Autor podkreśla w artykule przewagę wartości gospodarczych krajowych akacyj nad zagranicznemi, wymieniając różnice hodowlane. Różnice zachodzą przedewszystkiem w sile kiełkowania. Do prób brał nasiona białej akacji z Idaho i nasiona akacji białej z Austrji. Dla zwiększenia energji kiełkowania zaleca dla austryjackiej akacji moczenie w gorącej wodzie, natomiast dla amerykańskiej zaleca nadrapywanie powłoki nasiennej (scarifying).

O zależności klasy siedliska od ilości sadzonek — H. J. Lutz—Pensylwania, stanowa szkoła leśna.

Autor rozważa kwestję ilości sadzonek na jednostce powierzchni zalesienia w zależności od siedliska, zauważając, że na siedliskach lepszych jest mniejsza ilość przew, niż na gorszych, natomiast lepsze siedliska wykazują większą ilość krzewów, co przypisać należy zasobności gleby w ciała pokarmowe i wilgoć, oraz stosunkowo większej koncentracji dwutlenku węgla w niższych warstwach gleby.

Nowe zasady przy zbiorze nasion sosny norweskiej — (Pinus resinosa) F. J. Righter. — Leśnik genetyk, Stacja genetyczno-leśna, Placeroille California.

W artykule autor przeciwstawia się poglądom C. G. Bates'a w kwestji pewnych cech nasion sosny żywicznej przekazywanych dziedzicznie przez drzewa różnego kształtu i wieku.

Metody określania przyrostu na wielkich obszarach leśnych — Roy B. Thomson. — Leśnik ekonomista, Forest Taxation Inquiry, New Haven, Conn.

Autor podaje metody stosowania przy zbieraniu danych o wzroście

drzew i drzewostanów w trzech powiatach (counties) połudn. Karoliny na obszarze łącznym 1.311.000 akrów. W metodzie szacunkowej posługuje się autor tablicami wydajności, korygując dane tablicowe przyrostem faktycznym drzew.

Ochrona lasów od pożarów w południowej części zach. Virginji — C. H. Tracy — Rejonowy leśnik, komisji stanowej dla spraw łowiectwa i rybactwa, Bluefield W. Va.

Autor opisuje formy współdziałania władz stanowych z prywatnymi właścicielami lasów i organizacjami przy zwalczaniu pożarów.

Mechaniczne ścinanie drzew — William H. Wirt, inżynier eksploatacyjny — leśnik, Pacific Lumber Company, Scotia Cal., opisuje nowy sposób ścianania drzew przy pomocy pił motorowych, które bardzo ekonomicznie pracują zwłaszcza przy ścince o dużych wymiarach drzew — daglezji, sekwoji; mniejszego typu maszyny mogą być używane przy ścince drzew mniejszych wymiarów. Maszynę obsługuje 2-ch ludzi.

Zasobność drzewostanów świerkowo-jodłowych w Nowej Szkocji i na wyspie Cape-Breton — Sz. S. Johnson — Mersey Paper Company, luit Liverpool, Noiva Scotia.

Autor omawia siedliska leśne iglaste w Nowej Szkocji i wyspy Cape Breton, podając własne tablice wydajności.

Typy lasów w rejonach Kiamichi i Ozark — Karl M. Stoller — Forest Service, leśnik. — Autor opisuje typy drzewostanów spotykane w górach wschodniej Oklahomy i połud.-zachod. Arkansas.

Dział botaniczny i drzewny muzeum przyrodniczego Field'a — L. Williams, asystent działu technologji drzew, Muzeum Field'a, Chicago.

Autor opisuje Muzeum przyrodnicze imienia marszałka Field'a założone w 1893 r. w Chicago z funduszu ofiarowanego przez tegoż w wysokości 1 miljona dolarów. Fundusz ten wzrósł jeszcze za życia założyciela do olbrzymiej sumy 8 milj. dolarów z ofiarności prywatnych osób, co pozwoliło na świetne wyposażenie tej instytucji, która pod względem bogactwa zbiorów leśnych jest bodaj jedyną w Stanach Zjednoczonych.

Zbiory botaniczno-leśne i drzewne, pochodzące z różnych krajów i kontynentów (Japonja, Rosja, Australja, Indje i krajów połudn. i półn. Ameryki), wystawione były już na światowej wystawie Kolumbijskiej w Chicago w 1893 r. Wkrótce uznano potrzebę rozszerzenia działu leśnego i w tym celu w 1894 r. odbyły się specjalne wycieczki kierownika działu botanicznego, Dr. C. F. Millspaugh, do różnych okolic Stan. Zjedn. i zagranicę. W latach 1902 — 1912 zbieranie materjałów botanicznych było kontynuowane szczególnie przez Mr. Hurin H. Smith'a na terenie Stanów Zjedn.

W organizowanie działu leśnego wiele pracy włożyli specjalnie zaproszeni profesorowie akademickich uczelni leśnych, jak profesor E. Fritz, I. R cord i inni, jak również wydatną pomoc w zbieraniu materjałów i okazów botanicznych okazały przemysłowo-drzewne towarzystwa.

Inż. B. Nowacki.

Drukarnia Mazowiecka, Warszawa, Szpitalna 1, tel. 649-04.